

Title	He ³ -He ⁴ 混合系の剛体球模型(「強い相互作用をもつ体系の統計力学的研究」総合班研究会報告)
Author(s)	市村, 浩
Citation	物性研究 (1974), 22(1): 130-130
Issue Date	1974-04-20
URL	http://hdl.handle.net/2433/88768
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

$\text{He}^3 - \text{He}^4$ 混合系の剛体球模型

東工大理 市 村 浩

Ursell-Mayer 型の cluster 展開を量子統計的縮退が強い混合系に拡張し、その適用例として剛体球 Fermi 粒子 (N_F 個) と剛体球 Bose 粒子系 (N_B 個) の混合系を考える。これは先に van Leeuwen-Cohen によって取上げられているように $\text{He}^3 - \text{He}^4$ 液体混合系の模型として考えることができる。

我々の方法により、この v. L - C の用いた自由エネルギー (F_N) の表式が、より確実な立場から導出される。我々はこの F_N に、引力的相互作用を現象論的に取り入れるための附加項を導入する。2 相分離の限界濃度、その温度変化については v. L - C の結果と同様な結論が得られ、圧力変化については彼等の場合と異り、実験と合う傾向の結果である。また x が小さいときこの系の Osmotic pressure を計算した。考える温度が十分低いときには Pomeranchuk 模型が相互作用により修正されたものとなる。しかし相互作用による項が BBP 理論にもとづくものと異なる。我々の結果は x が十分小さいときでないと実験と合わない。また He^3 の chemical potential の x - dependence も実験結果と少なくとも半定量的に一致する。

超流動 ^3He の transport properties

東京教育大理 宗 田 敏 雄

著者が理論的に予想した液体 ^3He の超流動は 1972 年に 34 気圧 2.65mK 以下で発見され、さらにそれが A と B の 2 相からなっていることが明らかにされた。著者と山崎孝治は、A 相は平行スピンの F の、B 相は singlet スピンの D の軌道角運動